

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-252111

(43)Date of publication of application : 28.09.1993

(51)Int.Cl.

H04B 7/26

(21)Application number : 04-047221

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 04.03.1992

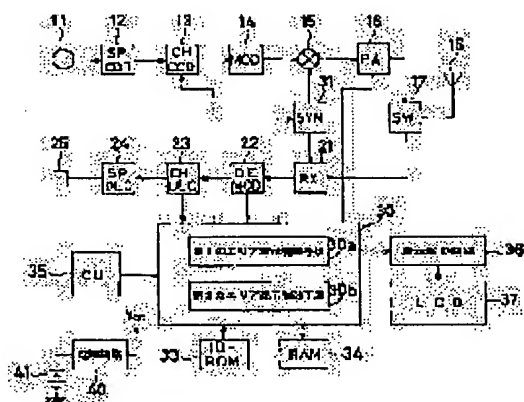
(72)Inventor : TAKAHASHI SHINYA  
MARUI KUNIYOSHI  
HATTORI KIYOSHI

## (54) MOBILE RADIO COMMUNICATION EQUIPMENT

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To surely prevent a various kinds of trouble with respect to call issuing connection by precisely recognizing whether or not an area where its own equipment exists is a home area by a talker when a call is issued, and performing speech by always recognizing the system of a connection destination thereby.

**CONSTITUTION:** This equipment is made up in such a way that system identification information SIDA sent from a base station via an access channel for outgoing call control is detected in a call issuing control procedure, and the information SIDA is compared with system identification information SIDp sent from the base station via a P-channel when initialization is performed and the system identification information SIDH of a system stored in an ID-ROM 33 in advance and to which its own equipment belongs, and the display of (ROAM) on an LCD display 37 is updated corresponding to a comparison result.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

04.03.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3056869

[Date of registration]

14.04.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-252111

(43)公開日 平成5年(1993)9月28日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 4 B 7/26

識別記号

1 0 9 T 7304-5K

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 13 頁)

(21)出願番号

特願平4-47221

(22)出願日

平成4年(1992)3月4日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 高橋 真也

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株  
式会社東芝日野工場内

(72)発明者 丸井 國與

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株  
式会社東芝日野工場内

(72)発明者 服部 清

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株  
式会社東芝日野工場内

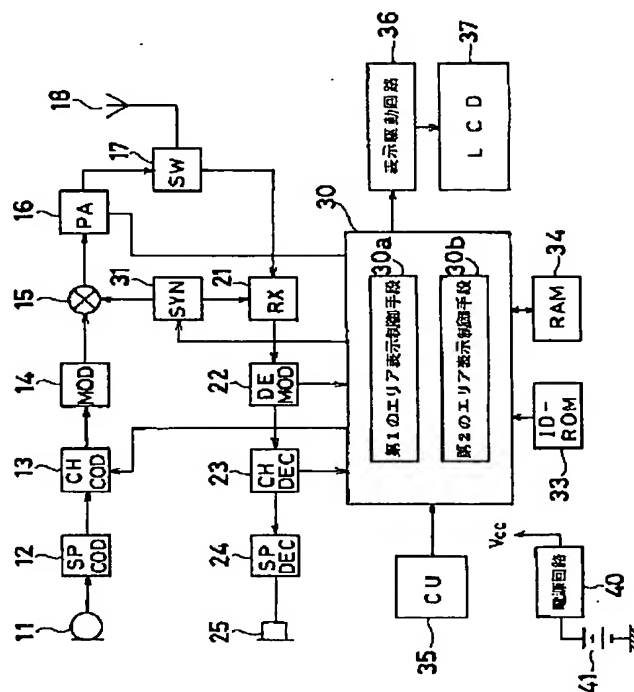
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54)【発明の名称】 移動無線通信装置

(57)【要約】

【目的】 自装置が存在するエリアがホームエリアか否かを、話者が発呼時において正確に把握できるようにし、これにより接続先のシステムを必ず知った上で通話できるようにして、発呼接続に係わる種々のトラブルを確実に防止する。

【構成】 発呼制御手順中において、発信制御用のアクセスチャネルを介して基地局から送られたシステム識別情報SIDAを検出して、このSIDAを、イニシャライズ時にPチャネルを介して基地局から送られたシステム識別情報SIDpおよびID-ROM33に予め記憶されている自装置が属するシステムのシステム識別情報SIDHとそれぞれ比較し、その比較結果に応じてLCD表示器37における“ROAM”の表示を更新するようにしたものである。



## 1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の移動無線通信システムによりそれぞれ異なる地域に形成される複数のサービスエリアで選択的に使用される移動無線通信装置において、自己が属するシステムのサービスエリア内に自装置が存在しているか否かを表わすための情報を表示するためのエリア表示手段と、発呼制御手順中に設定される所定の制御チャネルを介して基地局から送られる第 1 のシステム識別情報を検出し、この検出された第 1 のシステム識別情報を予め記憶してある自己が属するシステムの第 2 のシステム識別情報と比較して、その比較結果に応じて前記エリア表示手段の表示内容を更新する表示制御手段とを具備したことを特徴とする移動無線通信装置。

【請求項 2】 複数の移動無線通信システムによりそれぞれ異なる地域に形成される複数のサービスエリアで選択的に使用される移動無線通信装置において、自己が属するシステムのサービスエリア内に自装置が存在しているか否かを表わすための情報を表示するためのエリア表示手段と、待受状態において設定される所定の制御チャネルを介して基地局から送られる第 1 のシステム識別情報を検出して記憶するとともに、この検出された第 1 のシステム識別情報を、予め記憶してある自己が属するシステムの第 2 のシステム識別情報と比較して、その比較結果を前記エリア表示手段に表示させるための第 1 の表示制御手段と、発呼制御手順中に設定される所定の制御チャネルを介して基地局から送られる第 3 のシステム識別情報を検出し、この検出された第 3 のシステム識別情報を前記第 2 のシステム識別情報と比較して、その比較結果に応じて前記エリア表示手段の表示内容を更新する第 2 の表示制御手段とを具備したことを特徴とする移動無線通信装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、例えば自動車無線電話システムや携帯無線電話システムなどの移動無線通信システムで使用される移動無線通信装置に係わり、特に装置が自身のサービスエリア内に存在するか否かを表示する機能を備えた移動無線通信装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 移動無線通信システムの一つとして、例えばセルラ方式を採用した自動車無線電話システムが知られている。この種のシステムは、例えば図 10 に示す如く有線電話網 NW に接続された制御局 CS と、この制御局 CS に対しそれぞれ有線回線 CL 1 ～ CL n を介して接続された複数の基地局 BS 1 ～ BS n と、移動局としての複数の自動車電話装置 MS 1 ～ MS m とから構成されている。上記各基地局 BS 1 ～ BS n は、それぞれ

## 2

異なるエリアにセルと呼ばれる無線ゾーン E 1 ～ E n を形成する。自動車電話装置 MS 1 ～ MS m は、自局が位置している無線ゾーンの基地局に対し無線チャネルを介して接続され、さらにこの基地局から制御局 CS を介して有線電話網 NW に接続される。そして、この状態で有線電話網 NW に接続された有線電話機と通話が可能となる。また、通話中に自動車電話装置 MS 1 ～ MS m が他の無線ゾーンに移動した場合には、制御局 CS の制御により無線チャネルが移動先の基地局の無線チャネルに切換えられ、通話は継続される。すなわち、各自動車電話装置 MS 1 ～ MS m は、自局が属するシステムが形成するサービスエリア内に存在している限り、近接する基地局を介して他の電話機との間で通話が可能である。

【0003】 ところで、近年この種の自動車無線電話システムは、首都圏やその他の大都市圏に限らず地方の都市を中心とした地域にも構築されるようになってきている。すなわち、同様の規格を有する複数のシステムが各々異なる地域にサービスエリアを形成して無線通信サービスを提供するようになってきている。このような状況下において、各システムの自動車電話装置は、それぞれ他のシステムのサービスエリア内では通話を行なえないか、または通話できたとしても料金が割高になるのが一般的である。したがって加入者にとっては、自局が自己の属するシステムが形成するサービスエリア、つまりホームエリア内に存在しているか否かを把握できるようにすることが望ましく、そのために自動車電話装置にサービスエリアの確認表示機能を設けることが考えられている。

【0004】 以下、このサービスエリアの確認表示機能を備えた自動車電話装置の動作例を簡単に説明する。装置の電源を投入すると、装置は先ず装置内の各回路の動作状態をイニシャライズし、次に着呼信号などの制御信号を受信するためのページングチャネル（以後 P チャネルと称する）と呼ばれる制御チャネルを選択する。この P チャネルの選択は、複数の P チャネルを順次受信してその受信電界強度を測定し、受信電界強度が最も大きいものを検出することにより行なう。P チャネルの選択が終了すると、この P チャネルを受信機に設定してワード同期を確立し、以後待受動作状態となる。なお、待受状態においてこの P チャネルはおよそ 5 分間隔毎に再設定される。

【0005】 また、このとき上記 P チャネルにより送られてくる制御信号からシステム情報を検出し、このシステム情報に含まれるシステム識別情報 S I D p を記憶する。そして、この受信されたシステム識別情報 S I D p を、識別情報メモリ（I D - R O M）に予め記憶してある自局が属するシステムの識別情報 S I D H と比較する。そして、両識別情報 S I D p, S I D H が一致した場合には、この装置はホームエリア内に存在していると判断する。一方、両識別情報 S I D p, S I D H が一致しなかった場合には、この装置は他のシステムのサービ

## 3

スエリア内に存在するものと判断し、LCD表示器にサービスエリアが外れている旨、例えば“ROAM”を表示させる。したがって、話者はこの“ROAM”表示を見ることにより、自局が自身の属するシステムのサービスエリア内に位置しているか否かを確認することができる。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、このような従来の自動車電話装置には次のような解決すべき課題があった。すなわち、従来の装置は、自装置がホームエリア内に存在しているか否かの判定を、待受動作状態のときに設定されるPチャンネルを介して基地局から送られるシステム識別情報を基に行ない、以後この判定結果に応じたエリア表示を次のPチャンネルの再設定によりシステム識別情報SIDPが取得されるまで保持するようにしている。このため、自装置が短時間の間にホームエリアから他のシステムのサービスエリア（ロームエリア）に移動しても、エリア表示の内容は依然として移動前の内容になっている。つまり、自装置はホームエリア内に存在していることを表わす表示内容となっている。したがって話者は、装置が実際には他のシステムのサービスエリア内に移動しているにも拘らず、装置がホームエリア内にいると判断してそのまま発呼を行なってしまうことになり、この結果通話を行なえなかったり、また知らないうちに割高な料金を請求されることになり、非常に好ましくなかった。

【0007】また、上記の場合とは逆に、自装置が待受動作状態においてシステム識別情報SIDPを取得した時点では他のサービスエリアに位置し、発呼時にホームエリアに戻ってしまった場合にも、エリア表示は移動前の内容のままになっている。つまり、この場合には自装置はホームエリアに存在しているにも拘らず、依然として他のシステムのサービスエリアに存在していることを表わす表示内容になっている。このため、話者は実際には自装置がホームエリア内でシステムに対し通話している状態にあるにも拘らず、ホームエリア外に存在する旨を表示してしまい、極めて不適切だった。

【0008】本発明は上記事情に着目してなされたもので、その目的とするところは、自装置が存在するエリアがホームエリアか否かを、話者が発呼時において正確に把握できるようにし、これにより接続先のシステムを必ず知った上で通話できるようにして、発呼接続に係わる種々のトラブルを確実に防止することができる移動無線通信装置を提供することにある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明は、同種の複数の移動無線通信システムによりそれぞれ形成される異なる複数のサービスエリア内で選択的に使用される移動無線通信装置において、自装置が属するシステムのサービスエリア内に自装置が存在して

## 4

いるか否かを表わすための情報を表示するためのエリア表示手段と、表示制御手段とを備えている。そして、この表示制御手段により、発呼制御手順中に設定される所定の制御チャンネルを介して基地局から送られる第1のシステム識別情報を検出し、この検出された第1のシステム識別情報を予め記憶してある自己が属するシステムの第2のシステム識別情報と比較して、その比較結果に応じて上記エリア表示手段の表示内容を更新するようにしたものである。

10 【0010】また他の本発明は、自装置が属するシステムのサービスエリア内に自装置が存在しているか否かを表わすための情報を表示するためのエリア表示手段に加えて、第1の表示制御手段と、第2の表示制御手段とを備えている。そして、第1の表示制御手段により、待受状態において設定される所定の制御チャンネルを介して基地局から送られる第1のシステム識別情報を検出して記憶するとともに、この検出された第1のシステム識別情報を、予め記憶してある自己が属するシステムの第2のシステム識別情報と比較して、その比較結果を上記エリ  
20 ア表示手段に表示させるようにし、かつ上記第2の表示制御手段により、発呼制御手順中に設定される所定の制御チャンネルを介して基地局から送られる第3のシステム識別情報を検出し、この検出された第3のシステム識別情報を上記第2のシステム識別情報と比較して、その比較結果に応じて上記エリア表示手段の表示内容を更新するようにしたものである。

## 【0011】

【作用】この結果本発明によれば、発呼制御時において、この制御手順中に基地局から到来する第3のシステム識別情報を基に自装置の位置が判定し直され、その結果に応じてエリア表示手段の表示内容が更新されることになる。このため、発呼時に、例えば自装置がホームエリアから他のシステムのサービスエリアに移動したとしても、また他のシステムのサービスエリアからホームエリアに移動したとしても、通話状態となった時点では必ず現時点での自装置の位置に対応するエリア情報が表示されることになる。したがって、話者はこの更新された最新の表示内容から、自装置がホームエリアに存在しているか否かを正確に判断することが可能となる。このため、従来の装置のように、装置が実際には他のシステムのサービスエリア内にいるにも拘らず、自装置がホームエリア内にいると判断して、話者がそのまま発呼を行なってしまう、その結果通話を行なえなかったり、また知らないうちに割高な料金を請求されるといった不具合は低減される。また、自装置が実際にはホームエリアに位置しているにも拘らず、これを知らずに発呼を諦めてしまうといった不具合も防止される。

## 【0012】

【実施例】以下本発明を実施例に基づいて説明する。図1は本発明の一実施例における自動車電話装置の構成を

示す回路ブロック図である。この自動車電話装置は、送信系、受信系および制御系に大別される。尚、40は電源回路であり、バッテリー41の出力を基に装置に必要な動作電圧Vccを生成する。

【0013】送信系は、送話器としてのマイクロホン11と、音声符号器(SPCOD)12と、誤り訂正符号器(CHCOD)13と、デジタル変調器(MOD)14と、乗算器15と、電力増幅器(PA)16と、高周波スイッチ回路(SW)17と、アンテナ18とから構成される。音声符号器12では、マイクロホン11から出力された送話信号の符号化が行なわれる。また誤り訂正符号器13では、上記音声符号器12から出力されたデジタル化送話信号および後述する制御回路30から出力されるデジタル化制御信号の誤り訂正符号化が行なわれる。デジタル変調器14では、上記誤り訂正符号器13から出力されたデジタル化送信信号に応じた変調信号が発生される。乗算器15では、この変調信号が周波数シンセサイザ31から出力された局部発振信号とミキシングされ、これにより無線周波信号に周波数変換される。そして電力増幅器16では、上記乗算器15から出力された無線送信信号が所定の送信電力に増幅される。高周波スイッチ17は、制御回路30から指定された送信タイムスロットの期間だけ導通状態となり、この期間に上記電力増幅器16から出力された無線送信信号をアンテナ18に供給してこのアンテナ18から図示しない基地局に向けて送出する。

【0014】これに対し受信系は、受信機(RX)21と、デジタル復調器(DEM)22と、誤り訂正復号器(CHDEC)23と、音声復号器(SPDEC)24と、受話器としてのスピーカ25とから構成される。

【0015】受信機21では、上記アンテナ18および高周波スイッチ17により受信された受信高周波信号を、中間周波信号またはベースバンド信号に直接周波数変換するためのミキシング動作が行なわれる。デジタル復調器22では、上記受信機21から出力された受信デジタル信号に対するビット同期およびフレーム同期、つまりワード同期がとられるとともに、デジタル復調が行なわれる。そして、上記ワード同期により得られた同期信号は制御回路30に供給される。誤り訂正復号器23では、上記デジタル復調器22から出力されたデジタル復調信号の誤り訂正復号化が行なわれる。この誤り訂正復号化により得られる信号は、デジタル受話信号とデジタル制御情報とからなり、このうちデジタル受話信号は音声復号器24に入力され、またデジタル制御情報はチャンネル設定や通話などの種々制御のために制御回路30に取り込まれる。上記音声復号器24では、上記デジタル通話信号の復号化処理が行なわれる。そして、この復号化処理により元に戻されたアナログの受話信号は、スピーカ25から拡声出力される。

【0016】一方制御系は、制御回路(CONT)30と、周波数シンセサイザ(SYN)31と、システム識別情報メモリ(ID-ROM)33と、制御データメモリ(RAM)34と、コンソールユニット(CU)35と、表示駆動回路36と、液晶表示器(LCD)37とから構成される。周波数シンセサイザ31は、制御回路30により指定された制御、通話および同期用の各チャネル周波数に対応する局部発振信号を発生する。ID-ROM33には、自装置が属するシステムのシステム識別情報SIDHが予め記憶されている。RAM34は、ダイヤルキーにより入力された電話番号や、基地局から各種制御チャネルを介して送られたシステム識別情報などの制御情報を必要に応じて記憶するために使用される。コンソールユニット35には、ダイヤルキーや発呼要求キーなどのキーパッドが設けられている。LCD表示器37は、表示駆動回路36により駆動されるもので、ダイヤル番号などとともに、自己の属するシステムのサービスエリア、つまりホームエリア内に自装置が存在しているか否かを表わす情報を表示するために使用される。

【0017】ところで、制御回路30は例えばマイクロコンピュータを主制御部として備えたもので、装置の初期設定、発着呼および通話に係わる一連の制御などの通常の制御機能に加えて、第1のエリア表示制御手段30aと、第2のエリア表示制御手段30bとを備えている。

【0018】第1のエリア表示制御手段30aは、待受状態において設定されるPチャネルを介して基地局から送られるシステム識別情報SIDpを検出してRAM34に記憶するとともに、この検出されたシステム識別情報SIDpを、ID-ROM33に予め記憶してある自装置が属するシステムのシステム識別情報SIDHと比較する。そして、SIDpとSIDHとが不一致の場合には、自装置は他のシステムのサービスエリア内に存在しているものと判断して、LCD表示器37に例えば“ROAM”を表示させる。また、SIDpとSIDHとが一致した場合には、自装置はホームエリア内に存在しているものと判断して、LCD表示器37には上記“ROAM”を表示させない。

【0019】第2のエリア表示制御手段30bは、発呼制御手順中に設定されるアクセスチャネル(Aチャネル)を介して基地局から送られるシステム識別情報SIDAを検出し、この検出されたシステム識別情報SIDAをシステム識別情報SIDHと比較する。そして、SIDAがSIDHと不一致になった場合には、自装置が他のシステムのサービスエリア内に存在していると判断して、“ROAM”をLCD表示器37に表示させる。一方上記SIDAがSIDHと一致した場合には、自装置がホームエリア内に存在していると判断して、LCD表示器37における“ROAM”の表示を消去させる。

次に、以上のように構成された装置の動作を制御回路 30 の制御手順に従って説明する。図 2 はそのメインルーチンを示すフローチャートである。

【0020】図示しない電源スイッチが投入されると、制御回路 30 は先ずステップ 2 a によりリセット動作を実行する。すなわち、図 3 に示すごとく先ずステップ 3 a で回路各部の状態がリセットされ、続いてステップ 3 b によりロック状態の設定監視が行なわれる。ロック状態とは、第三者による装置の不正使用を防止するためのものであり、ロック状態の設定操作が行なわれると装置はロック状態となって、以後特定のキー操作が行なわれない限り使用不可能になる。なお、このロック状態が設定されている状態で LCD 表示器 37 には「LOCK」が表示される（ステップ 3 c）。一方、ロック状態の設定が行なわれなかった場合には、LCD 表示器 37 にはステップ 3 d にて「NOSVC」が表示される。

【0021】そうしてリセットが完了すると、制御回路 30 は次にステップ 2 b によりイニシャライズ動作を実行する。すなわち、図 4 に示すごとく先ずステップ 4 a でイニシャライズ用の複数の制御チャンネル（D チャンネル）をスキャンし、これにより受信電界強度が最も大きいチャンネルと次に大きいチャンネルをそれぞれ選択する。そして、ステップ 4 b において上記受信電界強度が最も大きい D チャンネルに対するビット同期およびフレーム同期、つまりワード同期を確立するための制御を行なう。この制御により一定時間内にワード同期が確立されると、ステップ 4 c に移行して、ここで上記 D チャンネルを介して基地局から送られた制御情報の中からシステム識別情報 S I D d を検出して、ステップ 4 e で RAM 34 に記憶する。なお、上記ステップ 4 b およびステップ 4 c において、それぞれ一定時間内にワード同期が確立できなかったり、またシステム識別情報が検出できなかった場合には、ステップ 4 d に移行してここで受信電界強度が次に大きい D チャンネルを選択し、この D チャンネルについて上記ステップ 4 b ~ 4 e の制御を行なう。

【0022】そうしてイニシャライズが完了すると、制御回路 30 は続いてステップ 2 c に移行してここで待受動作を行なうための制御チャンネル（P チャンネル）の選択制御を実行する。すなわち、図 5 に示すごとく先ずステップ 5 a で複数の P チャンネルをスキャンし、これにより受信電界強度が最も大きいチャンネルと、次に大きいチャンネルをそれぞれ選択する。次に、ステップ 5 b で上記受信電界強度が最大の P チャンネルに対しビット同期およびフレーム同期、つまりワード同期を確立するための制御を実行する。そして、一定時間内にワード同期が確立されると、ステップ 5 c に移行して、ここで上記 P チャンネルを介して基地局から送られた制御情報の中からシステム識別情報 S I D p を検出し、この S I D p を RAM 34 に記憶する。なお、上記ステップ 5 b およびステップ 5 c において、それぞれ一定時間内にワード同期が確立

されなかった場合や、一定時間内にシステム識別情報が検出されなかった場合には、ステップ 5 d で受信電界強度が次に大きい P チャンネルを選択し、この P チャンネルについてワード同期の確立およびシステム識別情報の検出を行なう。また、上記ステップ 5 c において、P チャンネルから検出したシステム識別情報 S I D p が、前記イニシャライズ時に D チャンネルから検出されたシステム識別情報 S I D d と一致しなかった場合には、そのままイニシャライズ制御（ステップ 2 b）に戻る。

【0023】ところで制御回路 30 は、上記ステップ 5 c にてシステム識別情報 S I D p が検出されると、ステップ 5 e に移行してここで第 1 のエリア表示制御を次のように実行する。図 6 はその制御手順および制御内容を示すものである。すなわち、制御回路 30 は先ずステップ 6 a において、上記 P チャンネルから検出されたシステム識別情報 S I D p を、I D - R O M 33 に予め記憶されている、自装置が属するシステムのシステム識別情報 S I D H と比較する。そして、両識別情報 S I D p と S I D H とが一致すると、自装置はホームエリア内に存在しているものと判断し、“ROAM”の表示は行なわない。これに対し、S I D p と S I D H とが不一致になった場合には、自装置は他のシステムのサービスエリア内に存在しているものと判断し、ステップ 6 c に移行してここで LCD 表示器 37 に“ROAM”を表示させる。したがって、使用者はこの“ROAM”表示の有無により、自装置の現在位置がホームエリア内であるか、または他のシステムのサービスエリア内であるかを知ることができる。そうしてエリアの識別表示を行なうと、制御回路 30 は以後待受動作状態（ステップ 2 d）に移行する。

【0024】さて、この待受動作状態において、P チャンネルを介して基地局から着呼信号が到来したとする。そうすると、制御回路 30 はステップ 2 e に移行し、ここで着呼応答制御を実行する。すなわち、制御回路 30 は先ず通話チャンネルを確立するために使用するアクセスチャンネルと呼ばれる複数の制御チャンネル（A チャンネル）をスキャンし、受信電界強度が最も大きいチャンネルと、次に大きいチャンネルをそれぞれ選択する。そして、この選択された A チャンネルに対するワード同期を確立したのち、この A チャンネルを介して基地局へ着呼応答信号を返送する。そして、この着呼応答信号の返送後に、基地局からの通話チャンネル指定信号の到来を待ち、通話チャンネル指定信号が受信されると、ショーテンドバーストを送信してタイムアライメントの設定を行なったのち、上記通話チャンネル指定信号により指定された通話チャンネル（S P チャンネル）を捕捉し設定する。そして、この状態で呼出信号の受信待ち状態となる（ステップ 2 f）。この状態で呼出信号が受信されると、例えば図示しないサウндаからリング音が発生され、以後制御回路 30 は使用者の応答待ち状態（ステップ 2 g）になる。そして、

このリング音により着呼の発生を認識した使用者がオフフック操作して応答すると、制御回路30はステップ2hに移行して以後通話制御を実行する。

【0025】なお、上記ステップ2fおよびステップ2gで終話操作が行なわれた場合には、制御回路30はステップ2iに移行してここで通話チャンネルによる受信状態を解除し、かつステップ2jで送信系の動作を停止させたのち、イニシャライズ動作に復帰する。また、上記ステップ2f、2gおよび2hの状態、フェージングなどの影響により受信電界強度が所定時間以上連続して所定レベル以下に低下すると、制御回路30はステップ2jに移行して、ここで送信系の動作を停止させたのちイニシャライズ動作に復帰する。

【0026】一方、前記待受動作状態（ステップ2d）において、発呼要求キーが操作されるかまたは音声ダイヤルにより発呼要求が発生したとする。そうすると制御回路30は、ステップ2kに移行してここで発呼制御を次のように実行する。図7はその制御手順および制御内容を示すフローチャート、図9は発呼制御手順中における基地局と自動車電話装置との間の接続シーケンスを示す図である。

【0027】すなわち、制御回路30は先ずステップ7aで発呼受け付け時間を計時するためのタイマをスタートさせる。この発呼受け付け時間は例えば12秒に設定されている。制御回路30は次にステップ7bで複数のAチャンネルをスキャンし、これにより受信電界強度が最も大きいチャンネルと、次に大きいチャンネルをそれぞれ選択する。そして、ステップ7cで発呼意志があるか否かを判定し、発呼意志があればステップ7dに移行して、ここで上記Aチャンネルに対しワード同期を確立するための制御を行なう。発呼意志があるか否かの判定は、発呼フラグが“1”であるか“0”であるかにより行なわれる。発呼フラグは、相手先の電話番号が入力されたのちに「SEND」キーが押された場合に“1”にセットされる。なお、発呼意志がないと判定された場合にはイニシャライズ動作に戻る。

【0028】上記ステップ7dでワード同期が確立されると、制御回路30はステップ7fで再度発呼意志の確認を行ない、意志があればステップ7gで発信制御チャンネル（Aチャンネル）を捕捉して設定する。このとき、捕捉した発信制御チャンネルを介して基地局から送られる制御情報中からシステム識別情報SIDAを検出する。そして、上記捕捉された発信制御チャンネルを使用して、先に使用者が入力した相手先の電話番号に対応する情報を含む発呼信号を基地局に向けて送出する（ステップ7h）。なお、一定時間以内に発信制御チャンネルが捕捉できない場合には、ステップ7iで捕捉失敗と判断してステップ7fに戻る。

【0029】ところで、上記発呼信号の送出を終了すると制御回路30は、続いてステップ7jに移行し、こ

で第2のエリア表示制御を実行する。すなわち、図8に示すごとく先ずステップ8aにおいて、制御回路30は、発信制御チャンネルから検出されるシステム識別情報SIDAと、ID-ROM33に予め記憶されている自装置が属するシステムのシステム識別情報SIDHとを比較する。そして、SIDAとSIDHとが不一致であると、ステップ8cにおいてLCD表示器37に“ROAM”を表示させる。一方、SIDAとSIDHとが一致した場合には、ステップ8cに移行してここでLCD表示器37に表示中の“ROAM”を消去させる。

【0030】そうしてエリア表示制御が終了すると、制御回路30はステップ7kに移行してここで発呼応答信号の返送監視を行なう。そして、基地局から発呼応答信号が返送されると、制御回路30は図9に示すごとくAチャンネルのスロット同期を確立したのち、ショーテンドバーストを送信してタイムアライメントを設定し、しかるのちステップ7lに移行する。そして、このステップ7lにおいて、上記発呼応答信号により指定された通話チャンネル（SPチャンネル）を捕捉するための制御を行ない、このSPチャンネルの捕捉に成功すれば、以後通話状態（ステップ2h）に移行する。なお、上記ステップ7kおよびステップ7lにおいて、それぞれ一定時間内に発呼応答信号の返送が検出されなかったり、またSPチャンネルの捕捉に失敗すると、イニシャライズ動作に復帰する。

【0031】このように本実施例の装置では、発呼制御手順中において、発信制御用のアクセスチャンネルを介して基地局から送られたシステム識別情報SIDAを検出して、このSIDAをID-ROM33に予め記憶されている自装置が属するシステムのシステム識別情報SIDHと比較し、その比較結果に応じてLCD表示器37における“ROAM”の表示を更新するようにしている。このため、待受動作中に自装置があるエリアから他のエリアに移動して、その結果LCD表示器37に表示中のエリア情報の内容（“ROAM”のオンオフ）が、自装置が実際に位置するエリアに対応しない内容になっても、LCD表示器37に表示中のエリア情報の内容は、発呼制御時において自装置の実際の位置に対応する内容に修正される。したがって、使用者は、自装置がホームエリア内に存在するのかわるいは他のシステムのエリア内に存在するのかわるいを、発呼時点で正確に把握することが可能となり、これにより接続先のシステムを必ず知った上で通話を行なうことができる。このため、通話を行なえなかったり、また知らないうちに割高な料金を請求されるといった不具合を確実に防止される。

【0032】なお、本発明は上記実施例に限定されるものではない。例えば、上記実施例では自装置が他のシステムのエリアに存在しているときにその旨を“ROAM”と表示し、ホームエリア内に存在しているときには何も表示しないようにしたが、自装置がホームエリア内



に存在しているときに例えば“HOME”と表示し、他のシステムのエリアに存在するときには無表示とするように構成してもよい。また、自装置が存在するエリアに応じて“ROAM”および“HOME”を各々表示するように構成してもよい。さらに、“ROAM”の場合の表示形態を、例えば点滅させたり、表示色を異ならせたり、また同時にアラーム音を発生させることにより、ホームエリアの場合と異ならせるようにしてもよい。

【0033】また、前記実施例では自動車電話装置を例にとって説明したが、携帯無線電話装置やコードレス電話機、さらにはMCAシステムなどの他の移動無線通信システムで使用される移動端末装置に適用してもよい。

【0034】その他、装置の構成や制御回路の制御手順および制御内容、表示手段の種類や構成、表示形態等についても、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施できる。

#### 【0035】

【発明の効果】以上詳述したように本発明は、自装置が属するシステムのサービスエリア内に自装置が存在しているか否かを表わすための情報を表示するためのエリア表示手段と、表示制御手段とを備え、この表示制御手段により、発呼制御手順中に設定される所定の制御チャンネルを介して基地局から送られる第1のシステム識別情報を検出し、この検出された第1のシステム識別情報を予め記憶してある自己が属するシステムの第2のシステム識別情報と比較して、その比較結果に応じて上記エリア表示手段の表示内容を更新するようにしたものである。

【0036】また他の本発明は、自装置が属するシステムのサービスエリア内に自装置が存在しているか否かを表わすための情報を表示するためのエリア表示手段に加えて、第1の表示制御手段と、第2の表示制御手段とを備え、第1の表示制御手段により、待受状態において設定される所定の制御チャンネルを介して基地局から送られる第1のシステム識別情報を検出して記憶するとともに、この検出された第1のシステム識別情報を、予め記憶してある自己が属するシステムの第2のシステム識別情報と比較して、その比較結果を上記エリア表示手段に表示させるようにし、かつ上記第2の表示制御手段により、発呼制御手順中に設定される所定の制御チャンネルを介して基地局から送られる第3のシステム識別情報を検出し、この検出された第3のシステム識別情報を上記第2のシステム識別情報と比較して、その比較結果に応じて上記エリア表示手段の表示内容を更新するようにしたものである。

【0037】したがってこれらの発明によれば、自装置

が存在するエリアがホームエリアか否かを話者が発呼時において正確に把握でき、これにより接続先のシステムを必ず知った上で通話できるようにして、発呼接続に係わる種々のトラブルを確実に防止することができる移動無線通信装置を提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における自動車電話装置の構成を示す回路ブロック図。

【図2】図1に示した装置の制御回路におけるメインルーチンを示すフローチャート。

【図3】図2に示したフローチャート中のリセット動作の手順およびその内容を示すフローチャート。

【図4】図2に示したフローチャート中のイニシャライズ動作の手順およびその内容を示すフローチャート。

【図5】図2に示したフローチャート中のPチャンネルの選択動作に係わる制御手順およびその内容を示すフローチャート。

【図6】図5に示したフローチャート中の第1のエリア表示制御の手順およびその内容を示すフローチャート。

【図7】図2に示したフローチャート中の発生制御の手順およびその内容を示すフローチャート。

【図8】図7に示したフローチャート中の第2のエリア表示制御の手順およびその内容を示すフローチャート。

【図9】発呼制御手順中における基地局と自動車電話装置との間の接続シーケンスを示す図。

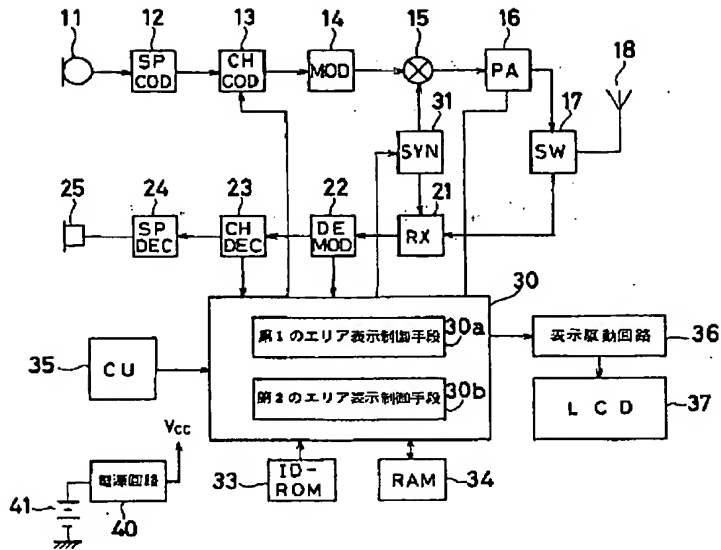
【図10】セルラ方式を採用した自動車電話システムの概略構成図。

#### 【符号の説明】

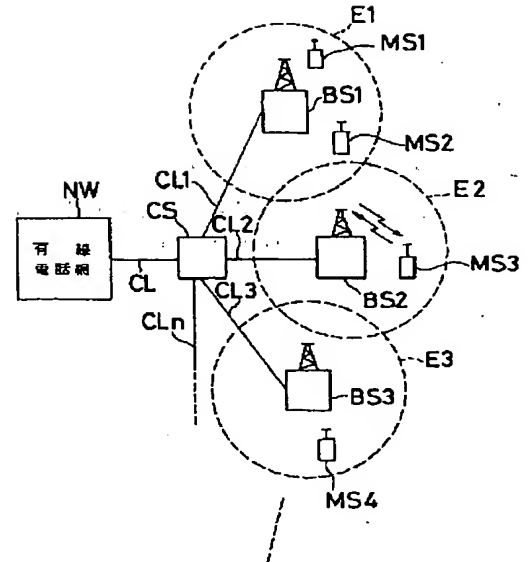
NW…有線電話網、CS…制御局、CL、CL1～CLn…有線回線、BS1、BS2、…基地局、MS1、MS2、…移動局、E1、E2、…無線ゾーン、11…マイクロホン、12…音声符号器（SPCOD）、13…誤り訂正符号器（CHCOD）、14…デジタル変調器（MOD）、15…乗算器、16…送信電力増幅器（PA）、17…高周波スイッチ（SW）、18…アンテナ、21…受信機（RX）、22…デジタル復調器（DEMOM）、23…誤り訂正復号器（CHDEC）、24…音声復号器（SPDEC）、25…スピーカ、30…制御回路（CONT）、31…周波数シンセサイザ（SYN）、33…システム識別情報メモリ（ID-ROM）、34…制御データメモリ（RAM）、35…コンソールユニット（CU）、36…表示駆動回路、37…LCD表示器、40…電源回路、41…バッテリー、30a…第1のエリア表示制御手段、30b…第2のエリア表示制御手段。



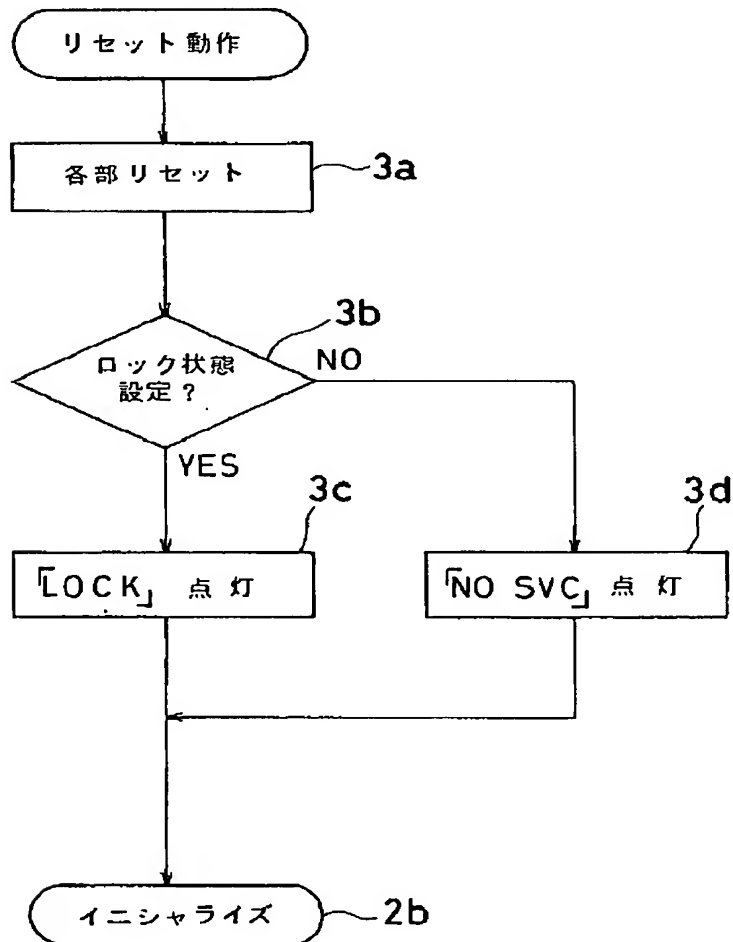
【図1】



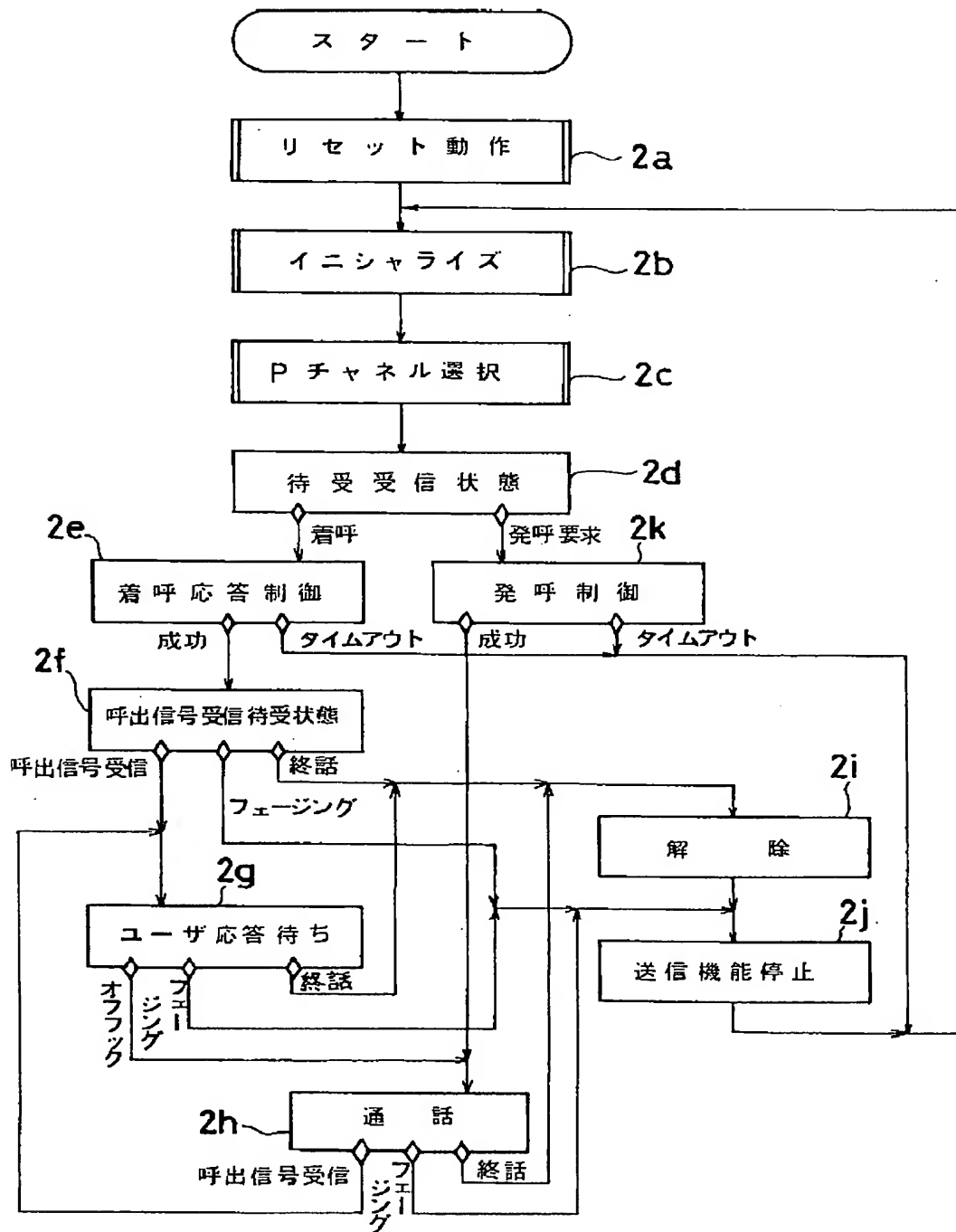
【図10】



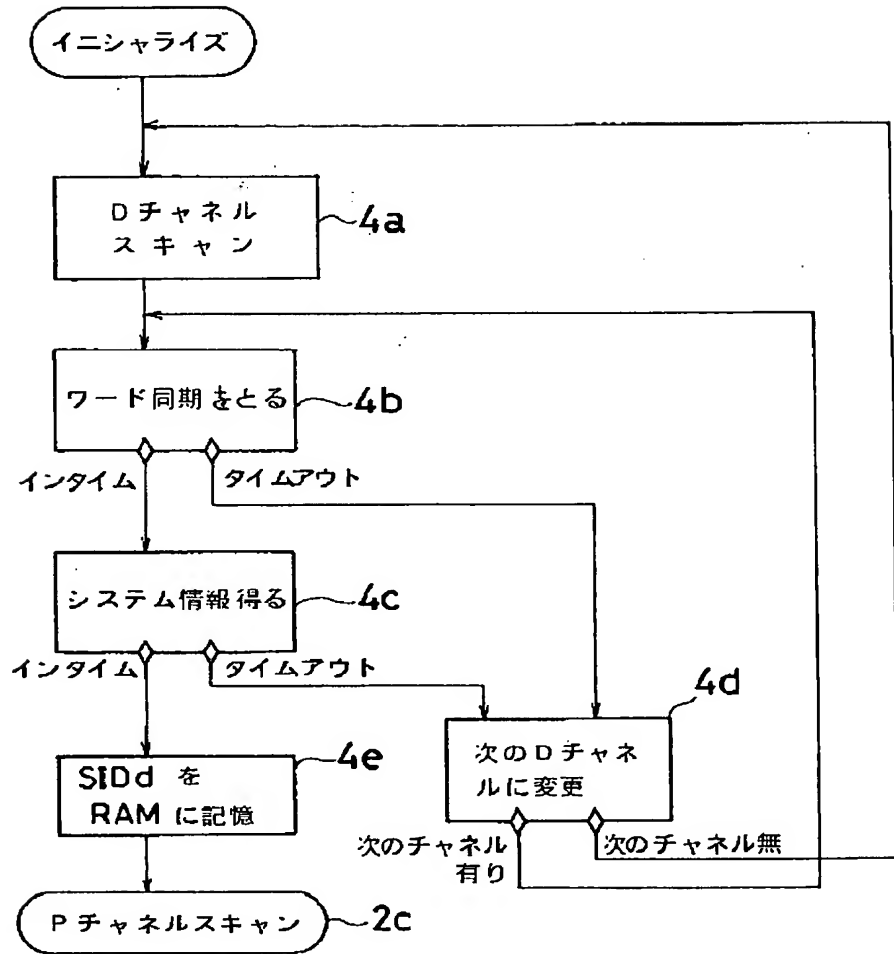
【図3】



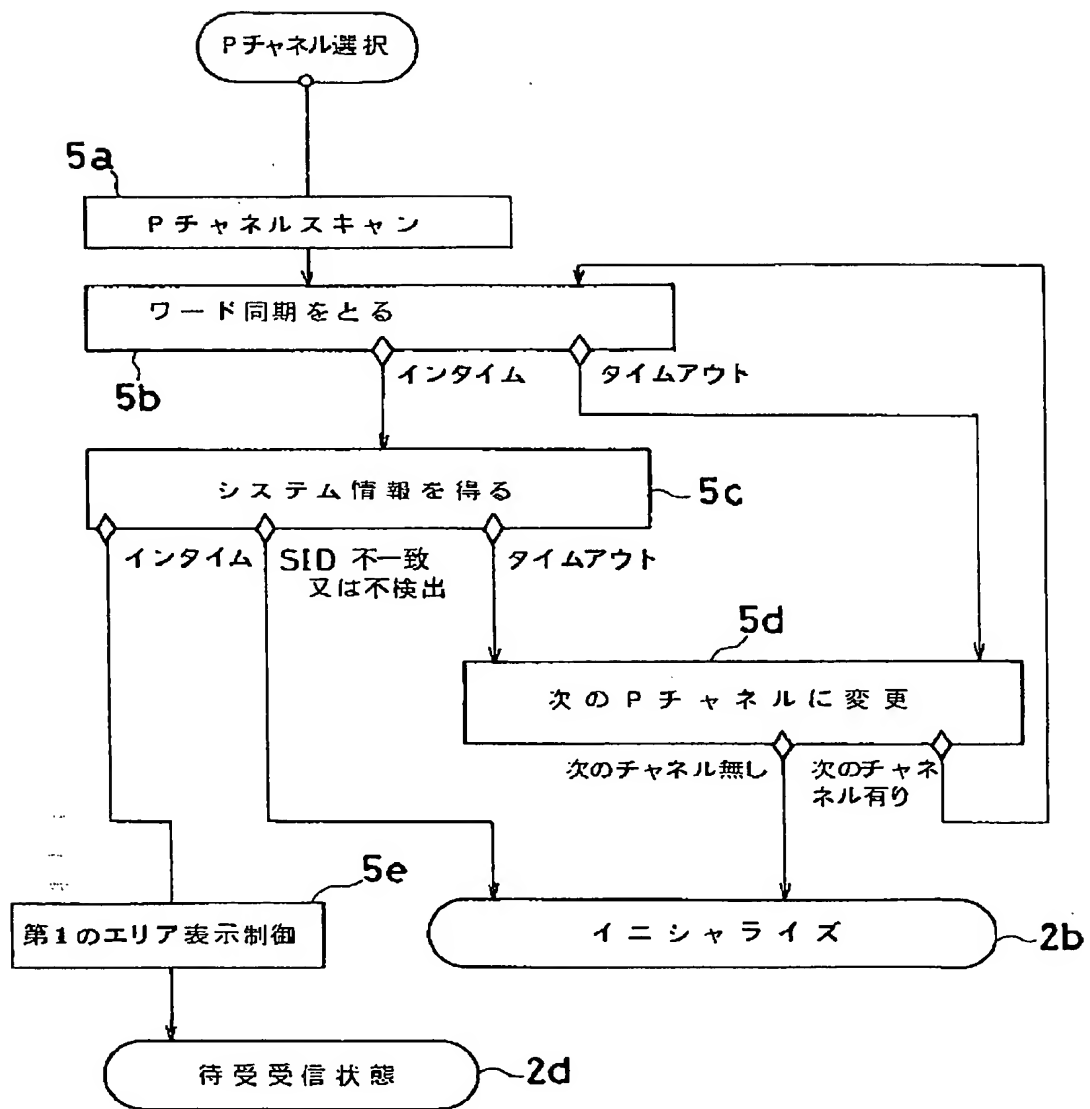
【図2】



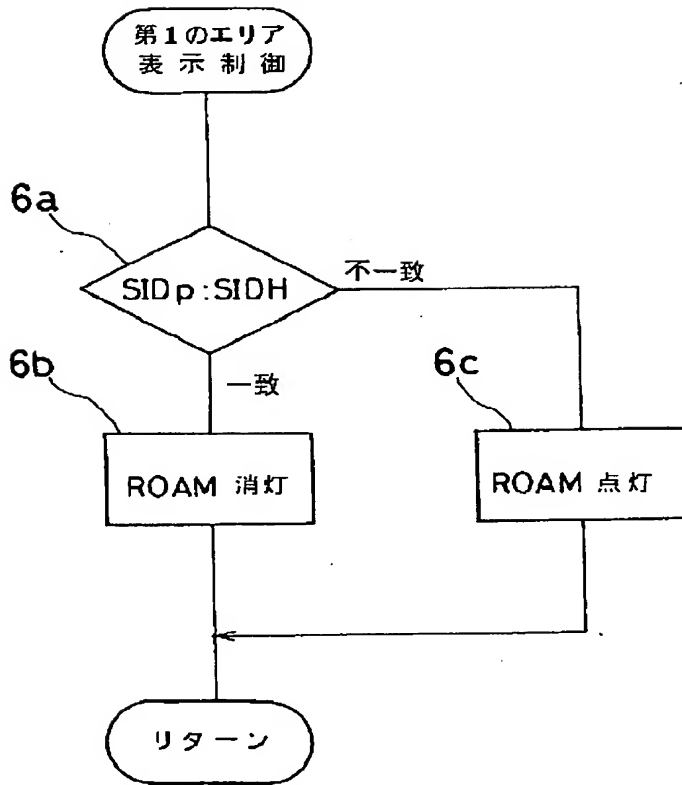
【図4】



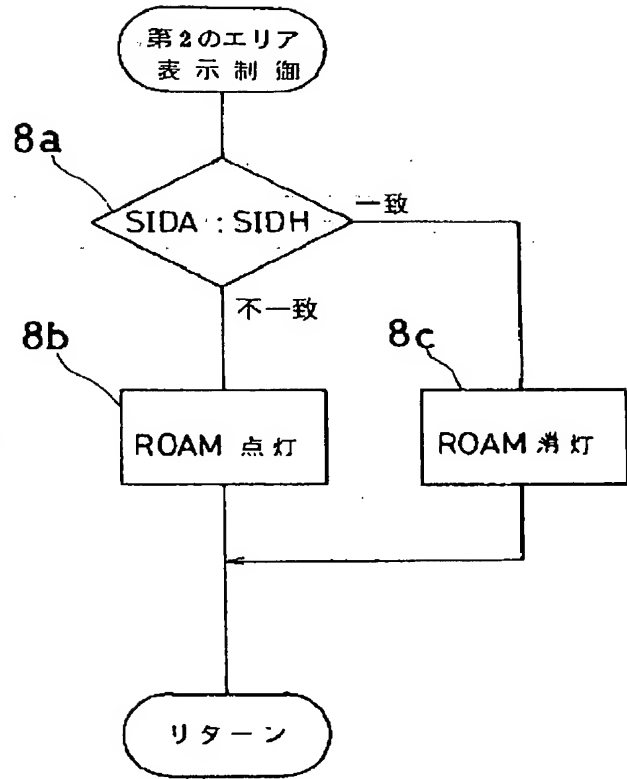
【図 5】



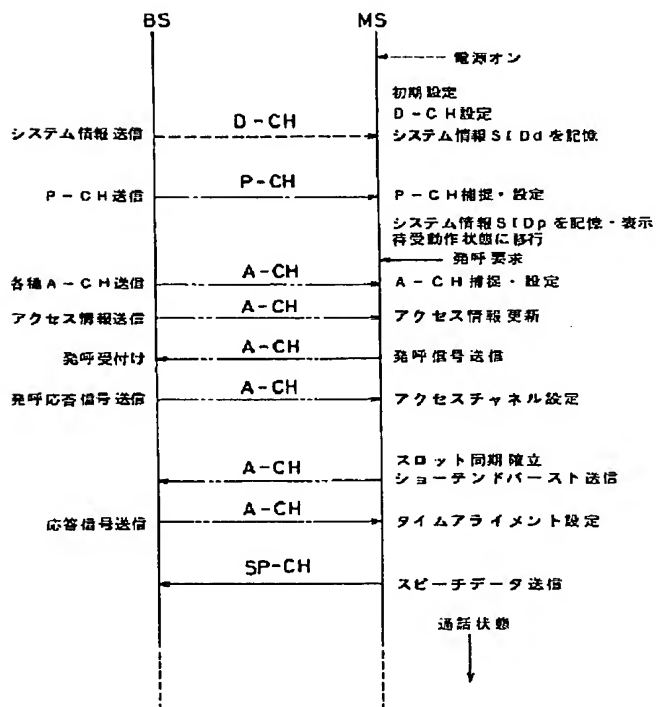
【図6】



【図8】



【図9】



【図 7】

